Flash Notes

Biochemistry | Enzymes

Dr.Abbas

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

جزء ال classification ملغى السنة دى

وهو Written احنا معانا فى هذا الشابتر عنوانين اول واحد من اهم مواضيع ال

Isoenzymes [isozymes] ومعناها انزيمات متشابهة لان iso يعنى شبه واحنا عارفين من زمان ان كلمة zyme يعنى انزيم وبقول تانى ده موضوع مهم جدا وموجود فى اخر ١٥ امتحان تقريبا ودلوقتى عاوزين نكتب تعريف لانه مكتوب فى الكتاب بطريقة متنفعش فى الoral

Isoenzmes

They are enzymes that catalyze the same reaction but differ in structure.properties,rate of chemical reaction.

دلوقتى عاوزين نفهم القاعدة بتقول لو عندنا اكتر من انزيم بيعمل نفس التفاعل فى للخلية الcarboxylation بيعمل الcarboxylaseيعنى انزيم الsimilar هيبقوا

هو نفسه فى اى مكان تانى liverوهووالى موجود فى الkideny

بتعمل نفس التفاعل لكن فيه اختلاف فيما بينهم فى الenzymesلكن الشاذ انى بلاقى وبالتالى سرعه التفاعل ودول ياجماعه affinity of substrateالتركيب واختلاف

enzymes بتاعت هذه دلوقتي عاوز اعرف ايه هي الخصائصIsozyme بسميهم

وبالتالي Different affinity for substrateبيقولك والله هذه الانزيم عندها

بطريقه غير substrate بيحب الEnzyme يعني كل Differentهيبقى عندى different km التاني وبالتالي هيترتب عليه

فى اختلاف يعنيDeffierent electrophortic mobilityبقول ان فيه كمان

يعنى لو جبت كل واحدهلاقيهم مختلفين فى جهاز ال Migration rateفى

Eleoctrophoresis وده ليه اكيد لانهم مختلفين فى ال structure يعنى مختلفين فى polypeptide chains كمان ليهم استخدمات اكلينيكية مختلفة وعلشان كدة ليها اهمية فى تشخيص الامراض يعنى different clinical uses وكمان هم affected in different ways by inhibitors and activators يعنى فيه مثلا activator بيشتغل على انزيم معين وملوش علاقة بالتانى وكذلك inhibitor ليه تاثير على انزيم وملوش تاثير على واحد تانى . ممكن كمان الاقى الانزيمات دى فى نفس tissue او فى tissues مختلفة .

[لو سالك فى ال oral ايه تعريف الisoenzymes قول السطرين الى فوق واسكت لكن لو written اكتب

كل الكلام الى قولناه فوق].

دلوقتى انا عاوز امثلة علشان اقدر افهم وهما اتنين وهم الاتنين فى غاية الاهمية الاول lactate dehydrogenase ولما اجى اوصفه هقول انه tetramere يعنى مكون من اربع وحدات لان mere يعنى subunit وكمان كلمة tetra يعنى اربعة واى واحدة من الاربعة ممكن تكون h او m ليه سميناهم كدة mلانها formed mainly by muscles وليه hلانها formed mainly by heart وكل واحدة بتطلع من جين خاص بيها . ولو شاطر فى الرياضة هتعرف ان لو عندى 4subunits كل واحدة ممكن تكون m اوh هيبقى عندى خمس احتمالات يعنى انا عندى 5 isoenzymes From LDH

I1]ودى بتبقى اربعة h

I2 ودى بتبقى تلاتة h وواحدة m

I3ودى بتبقى اتنين h واتنين m

I4 ودى بتبقى تلاتة m وواحدة h

I5 ودى بتبقى اربعة m

وكلهم LDH وكلهم بيعملوا نفس reaction طب انا لى سميت ده i1 وسميت التانى i5 ليه يعنى هى دى كوسة ولا ده ابن الدكتور ولا ليه لا لان ده بيتقسم تبع الelectrophoresis وبالتالى فان i1 هو اسرع واحد i5هو ابطىء واحد فى ال electrophoritc mobility . وده لان h اسرع منm وبالتالى كل لما يبقى h اكتر هيبقى اسرع وكل ما يبقى عندى m هيبقى ابطىء.

طب بوص معايا على السبورة LDH1 ده بيبقى hhhh يعنى heart heart heart heart ويزيد فى حالات الmyocardial infraction وهى جلطة القلب.

اما LDH5 ده mmmm يعنى muscle muscle muscle muscle وكمان فى liver ويزيد لو فيه muscle and liver disease طب ركز معايا انا كدة عندى خمسة isoenzymes اسمهم lactate dehydrogenase بيعملوا تنشيط لنفس التفاعل ولكن الاختلاف فيه التركيب ومعدل التفاعل يعنى كل واحد بيعمل التفاعل بسرعة غير التانى وكمان مختلفين فى properties .

دلوقتى بقى هنطبق نفس الكلام ده على creatine kinase وكان بيسموه زمان creatine phosphokinase ولكن الاسم الادق هو [ck] kinase creatin امشى بقى بنفس المبدا اول حاجة هو dimer يعنى مكون من 2 subunits وبرضو كل واحدة ممكن تكون m او b . m علشان فى muscle وb علشان فى الbrain وبالتالى معايا تلات انواع

CK1[CK-BB] وبيزيد فى حالات ال brain infraction ودى بتم عن طريق ان فيه حاجة اسمها

cerebral circulation دى بتروح brain لو انسدت بيحصل brain infraction يعنى فى الاخر كلمة infraction معناها انسداد ال blood supply

CK2[CK-BM] وبيزيد فى حالات myocardial infraction

CK3[CK-MM] وبيزيد فى muscle disease

وبكرر تانى الموضوع ده من اهم مواضيع الريتن وبعده zymogen بعده inhibitor وكمان enzyme specificity كل ده ممكن يبقى written

Enzymes in clinical diagnosis

تانى حاجة معانا انهاردة هى enzymes in clinical diagnosis وهو موضوع من الصعب انه يجى ريتن لانه موجود فى سنة تانية ودايما بيجى فى سنة تانية بس ممكن يجى انا مليش دعوة الموضوع ده بقى

بيقولك والله انا ممكن اقيس الانزيم وده فى مكانين لاما جوى الخلية او فى البلازما جوى الخلية زى ايه زى انزيم مشهور اوى وهوG6PD وده علشان اشخص favism وهى انيميا الفول بقيس الانزيم جوى RBCs لو عادى يبقى مفيش لو قليل يبقى عنده favism

ولكن الموضوع الاهم هو قياس plasma enzymes ومنه نروح لموضوع مهم وهو ان فيه نوعين من plasma enzymes وهما

Functional enzymes وده موجود جوى البلازما ومكانه فى البلازما وبيشتغل فى البلازما ودى زى enzymes of blood clotting

Non functional enzymes وده موجود فى البلازما لكن ملوش وظيفة فى البلازما ولا ده مكانه الاساسى لكن دى مكانها ووظيفتها اساسا جوى الخلية طب ايه الى جابها فى البلازما وده بسبب حدوث تمزق فى الانسجة لان اتنين فى المائة من الخلايا لازم تتكسر كل يوم ولما الاخلايا تتكسر الانزيمات الى جواها بتروح البلازما وبالتالى الانزيمات دى بتزيد فى حالات ال tissue damage فمثلا لو شخص عنده virus c هلاقى انزيمات ال liver عالية جدا فى البلازما وبالتالى بتستخدم فى التشخيص .

طب قولى امثلة بقى AST وALT ودول بيزيدوا فى حالة الhepatitis وهم دول ال liver function وهو ده تحليل وظائف الكبد .

ولو AST لوحده زيادة يبقى عندى myocardial infraction ومننساش ان LDH1 و CK2 كمان بيزيدوا فى myocardial infraction ولازم نكتب الارقام طبعا .

عاوز اسال سؤال دلوقتى لو الانزيم خاص ب tissue معين هيفيد فى التشخيص اكتر او لا االكيد طبعا هيبقى افضل لانى لو عارف ان الانزيم خاص بالliver مثلا ولقيت فيه مشكلة يبقى ال liver مضروب لكن لو الانزيم موجود فى عشر اماكن مثلا مش هقدر احدد انى واحد فيهم مضروب وبالتالى فان enzymes ليها دور محدود فى التشخيص لان معظمها بيتوزع فى اكتر من tissue .

اخر حاجة بقى فى شابتر الانزيم هو classification of enzymes وقبل لما ابدا يا دكاترة عاوز اعرف ايه هو مفهوم الليلة الساخنة بيقولك لو الجو حر او حد عمل حاجة مش صح او طالب اولى طب وهو بيذاكر classification of enzymes هتبقى برضو ليلة ساخنة يعنى hot lil

H –hydrolases [EC3]

O-oxidoreductases[EC1]

T-transferases[EC2]

L- lyases[EC4]

I-isomerases[EC5]

L-ligases[EC6]

حقاااا انها ليلة ساخنة hot lil

يا جماعة احنا طلعتلنا جمعية اسمها

International union biochemistry andmolecular biology[IUBMB]

قالت احنا هنجمع كل الانزيمات الى فى الدنيا وهنحطهم كدة فى جدول ودلوقتى انا علشان اعمل classification لاى انزيم بيبقى عندى ECوهى اختصار لenzyme class وجنبه اربع ارقام اول رقم هو ال class وتانى رقم هو subclass وتالت رقم هو sub-subclass ورابع رقم هو ترتيبه فى sub-subclassوده كلام مش مهم فبلاش نضايق نفسنا بيه

فيه كدة كام كلمة هم مش مهمين بس هينفعوا قدام hydrolazses وده انزيم بيكسر باضافةالماء. اما oxidoreductases وده انيم بيعمل oxidationو reduction

اما transferases ودى بتنقل ال chemical group من مادة لمادة . lyases وده بيكسر المادة من غير ماء . isomerases وده بيحول الisomer ل other isomer اما ligase وده بيشبك مادتين مع بعض